

VERFAHREN ZUM ERHÖHEN DER MAXIMALEN ANZAHL VON SLAVE-GERÄTEN IN EINEM BLUETOOTH-PIKONETZ UND MASTER-GERÄT ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines Kurzstrecken-Funksende-/ -Funkempfangssystems gemäß einem Kurzstreckenfunkkommunikationsstandard gemäß dem Oberbegriff 10 des Anspruchs 1 und ein Master-Gerät zur Durchführung des Verfahrens gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 7.

Der "Bluetooth-Standard" ist ein Kurzstreckenfunkstandard, der mit Trägerfrequenzen aus dem weltweit nicht lizenzierten 15 "Industrial-", "Scientific-", "Medical" 2,4 GHz Band (ISM-Band) funktioniert und eine drahtlose Verbindung von Endgeräten (Devices) in einer Funkzelle mit einem Radius bis zu 10 Metern, in besonderen Fällen sogar bis über 100 Metern, ermöglicht, wobei die Trägerfrequenzen, um Funkinterferenzen zu 20 verhindern, in einer (pseudo-)zufälligen Reihenfolge bis 1600mal pro Sekunde gewechselt werden. Für dieses Frequenzsprungverfahren "Frequency Hopping" sind bis zu 79 Frequenzen (Kanäle) im Bereich zwischen 2,402 und 2,480 GHz vorgesehen.

25 Bis zu acht nach dem Bluetooth-Standard funktionierende Geräte, auch als Devices bezeichnet, können in der - auch als "Pico-Zelle" bezeichneten - Funkzelle zu einem sogenannten "Pico-Netz" zusammengeschlossen werden und miteinander kommunizieren, wobei die einzelnen Devices - durch Zeitmultiplex- 30 verfahren realisiert - Mitglieder mehrerer Pico-Netze sein können, so dass diese Pico-Netze dadurch zu einem sogenannten "Scatter-Netz" verbunden sind.

Jedes Device in einem Pico-Netz, kann dieses Pico-Netz initialisieren. Ein Device, das ein Pico-Netz initialisiert hat, 35 kontrolliert die restlichen Mitglieder des Pico-Netzes und synchronisiert deren Timer, daher wird es mit "Master" (Gerä-

te-Master) bezeichnet, während die verbleibenden Mitglieder des Pico-Netzes mit "Slaves" bezeichnet werden.

Devices, die Mitglieder mehrerer Pico-Netze sind und diese Pico-Netze, die sich durch unterschiedliche Hopping-Kanal

- 5 Folgen unterscheiden lassen, zu Scatter-Netzen vereinen, synchronisieren sich in jedem Multiplex-Zeitschlitz auf den jeweils aktuellen Master auf.

Bevor sie eine Verbindung im Pico-Netz aufbauen, befinden

- 10 sich Bluetooth Geräte in einem Stromsparmodus "Standby-Modus". Dieser Standby-Modus ist kein Stromsparmodus im Bluetooth-Sinn. Vielmehr hat dieser Modus die Bedeutung, dass das Gerät initialisiert und bereit ist, Verbindungen aufzubauen oder anzunehmen. Dementsprechend gibt es in diesem Zustand 15 auch kein zyklisches Suchen nach Nachrichten im Netz, da zu diesem Zeitpunkt noch kein Netz vorhanden ist. Allenfalls auf eine Gerätesuche (Inquiry) wird geantwortet. Dieser Prozess wird jedoch von einem anderen Gerät (Remote-Device) angestoßen und unterliegt deswegen keinem zeitlichen Schema.

20

Neben dem Standby-Modus ohne Netzverbindung ist noch eine Reihe weiterer Stromsparfunktionen möglich. Im "Hold-Modus" bleibt das Gerät in das Pico-Netz integriert, es werden aber keine Daten übertragen. Lediglich ein interner Timer läuft im 25 Slave weiter. Bei Bedarf startet die Datenübertragung verzögerungsfrei. Der Hold-Modus kann vom Master für den Slave angeordnet werden. Anderseits kann der Slave den Master auffordern, ihn in diesen Modus zu schalten.

- 30 Im "Sniff-Modus" lauscht das Gerät in programmierbaren Abständen in das Netz. Auch hier läuft der Timer zur Synchronisation im Slave weiter.

Weiterhin lassen sich Geräte im Netz parken ("Park-Modus").

- 35 Hierbei verliert das Gerät seine Adresse im Netz, kann den Netzverkehr also nur mehr mit verfolgen und synchronisiert in größeren Abständen seinen internen Timer mit dem des Masters.

Nachteilig ist, dass ein Master-Gerät gemäß beispielsweise dem Bluetooth-Standard nur mit maximal 7 weiteren Geräten kommunizieren kann.

5

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein Verfahren und ein Master-Gerät anzugeben, mit denen die durch einen Standard wie zum Beispiel den Bluetooth-Standard festgelegte maximale Anzahl miteinander kommunizieren könnender Geräte aufgebrochen wird.

10 Diese Aufgabe wird bezüglich des Verfahrens ausgehend von einem Verfahren der eingangs genannten Art erfindungsgemäß durch ein Verfahren gelöst, das die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Verfahrensschritt aufweist. Bezuglich des Master-Geräts wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch ein Master-Gerät gelöst, das die Merkmale des Anspruchs 7 aufweist.

20 Bezuglich des Verfahrens werden die Anzahl von Geräten, die gemäß einem vorliegenden Standard die Anzahl der oberen Grenze miteinander kommunizieren könnender Geräte übersteigt, in einen Park-Modus geschaltet und werden die in den Park-Modus geschalteten Geräte fortlaufend nach einer vorgegebenen Strategie aktiv und aktive Geräte geparkt geschaltet.

25 Bezuglich des Master-Gerätes weist das Master-Gerät einen Gerät-Manager auf, der das oben beschriebene erfindungsgemäße Verfahren in entsprechender Weise steuert.

30

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

35 Danach wird gegenüber der Mindestanzahl von in den Park-Modus zu schaltender Geräte zusätzlich noch mindestens ein einziges weiteres Gerät in den Park-Modus geschaltet. Das hat den Vorteil, dass schnell ein Gerät in den Aktiv-Modus geschaltet

werden kann und nicht erst ein anderes Gerät in den Park-Modus geschaltet werden muss. Dadurch ist ein beschleunigter Verfahrensablauf sichergestellt.

- 5 Wird für das Schalten in den Aktiv-Modus von geparkten Geräten die Strategie verwendet, in Zeitscheiben vorzugehen, hat das den Vorteil, dass keines der geparkten Geräte zu lange warten muss, bis es an die Reihe kommt.
- 10 Wird für das Schalten in den Aktiv-Modus von geparkten Geräten die Strategie verwendet, Prioritätskriterien zu berücksichtigen, hat das den Vorteil, dass höher priorisierte Vorgänge schneller zum Abarbeiten kommen.
- 15 Wird für das Schalten in den Aktiv-Modus von geparkten Geräten eine Mischstrategie aus den oben beschriebenen Strategien verwendet, führt dies zu einer zusätzlichen Optimierung des gesamten Ablaufs.
- 20 Eine Möglichkeit der Berücksichtigung von Prioritätskriterien ist, die Datenraten der Geräte zu analysieren und entsprechend zu berücksichtigen.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung an
25 Hand einer Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

- Figur 1 eine schematische Darstellung eines Protokoll-Stacks mit erfindungsgemäßem Zusatz, und
- Figur 2 eine schematische Darstellung des Ablaufs des er-
30 findungsgemäßen Verfahrens.

In der Figur 1 sind Funktionseinheiten von einem das erfindungsgemäße Verfahren ausführenden "Protocol Stack" (Stack) SURFBBLUE dargestellt, wobei allgemein unter einem "Protocol Stack" eine Protokollsoftware verstanden wird für benachbarte, in Abhängigkeit stehende Schichten des OSI Referenzmo-

dells, die funktional zusammengehören. Sie dient im Allgemeinen der Implementierung spezieller Netzwerkarchitekturen.

Die Architektur des dargestellten Stacks SURFBLUE ist in einem ein 5 Bluetoothmodul aufnehmenden Wirt HOST implementiert und kommuniziert mit anderen Schichten (Applikations- und Transportschicht) bzw. ihnen zugeordneten Einheiten BT-APPLIKATION, DRIVER, TRANSPORT-LAYER über eine hierfür vorgesehene externe Schnittstelle 1.

10

Der Stack SURFBLUE weist mehrere Protokolle auf. Eines gemäß Bluetooth Standard vorgegebene Protokoll (Core Protocol), ist das "Logical Link Control and Adaptation Protocol" L2CAP, welches für aufsetzbare Protokolle verbindungsorientierte und 15 verbindungslose (loopback) Verbindungen für höhere Protokollschichten.

Das logische Verbindungskontroll- und Anpassungs-Protokoll L2CAP weist über eine interne Schnittstelle 2 Verbindung zu einer Telefonkontroll-Protokoll-Spezifikation ("Telephony Control protocol Specification") TCS auf. Die Telefonkontroll-Protokoll-Spezifikation TCS umfasst im Allgemeinen zum einen ein bitorientiertes Protokoll, dass eine Rufkontrolle, Verbindungsaufbau, Sprachübertragung sowie Datenübertragung realisiert, und zum anderen setzt es AT-Befehle für Handys und Modems, zu deren Steuerung oder für eine Art FAX - 25 Übertragung ab.

Das logische Verbindungskontroll- und Anpassungsprotokoll L2CAP ist über die interne Schnittstelle 2 zudem mit einem seriellen Kabelemulationsprotokoll RFCOMM verbunden, welches gemäß ETSI ZS 07.10 definiert ist und oberhalb des logischen Verbindungskontroll- und Anpassungsprotokolls L2CAP zur Emulation einer RS232 Verbindung wie ETSI TS 07.10 bei GSM, z.B. 30 zur direkten Steuerung über AT Kommandos, dient.

- Des weiteren weist das logische Verbindungskontroll- und Anpassungsprotokoll L2CAP über die interne Schnittstelle 2 eine Verbindung zu einem Lokalisierungs-Protokoll (Service Discovery Protocol) SDP auf, welches für die Lokalisierung der von 5 Bluetooth-Geräten in Funkreichweite angebotenen Dienste zuständig ist und seinerseits über die interne Schnittstelle 2 mit der Anpassungsschicht ADAPTION des OSI Referenzmodells kommuniziert.
- 10 Das logische Verbindungskontroll- und Anpassungsprotokoll L2CAP kommuniziert darüber hinaus auch mit einer Wirtrechner-Kontroller-Schnittstelle (Host Controller Interface) HCI, welche notwendig ist, wenn ein Bluetooth Gerät über den Wirt HOST gesteuert wird.
- 15 Zu diesem Zweck kommuniziert die Wirtrechner-Kontroller-Schnittstelle HCI mit einer Vielzahl der beschriebenen Protokolle und Schichten, wie beispielsweise der Anpassungsschicht ADAPTION - über die interne Schnittstelle 2 - oder der Transportschicht TRANSPORT-LAYER - über die externe Schnittstelle 1.
- Zur Umsetzung eines Prozessmanagements bzw. zum Betrieb des Stacks SURFBLUE weist der Stack SURFBLUE einige weitere Module auf, wie zum Beispiel das Modul zur Umsetzung von sicherheitsrelevanten Prozessen SECURITY-MANAGEMENT, welches über die interne Schnittstelle hierzu zumindest mit dem logischen Verbindungskontroll- und Anpassungsprotokoll L2CAP, dem Lokalisierungsprotokoll SDP sowie der Wirtrechner-Kontroller-Schnittstelle HCI verbunden ist, das Modul zur Umsetzung eines Gerätemanagements (Device Interface management) DI-MANAGEMENT sowie ein Modul für die Umsetzung eines Empfangs-/Sendepuffer Managements RX/TX-BUFFER-MANAGEMENT.
- 35 Darüber hinaus weist das Protokollstack SURFBLUE eine Energiesparsteuereinrichtung POWER-SAVE-MANAGER und zur Umsetzung des erfundungsgemäßen Verfahrens einen Geräte-Manager DEVICE

MANAGER auf, die zumindest mit der Anpassungsschicht ADAPTION über eine eigene Anpassungsschicht-Powermanagement Schnittstelle 3 und der Wirtrechner-Kontroller-Schnittstelle über eine Wirtrechner-Kontroller-Schnittstelle-Powermanagement-schnittstelle HCI zur Umsetzung des in der Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verfahrens verbunden ist.

In Bezug auf die Figur 2 sind zur Vereinfachung des Sachverhalts folgende Maßgaben berücksichtigt.

Das Maximum möglicher aktiver Geräte ist 3. Die maximale Anzahl von in den Park-Modus schaltbaren Geräten ist 3. Die Geräte G1, G2 und G3 senden Daten. Das Gerät G4 sendet keine Daten.

Zu Beginn des Ausführungsbeispiels befindet sich das Gerät G3 im Park-Modus. Der Buchstabe A steht für ein aktives Gerät. Der Buchstabe P steht für ein geparktes Gerät. Die Buchstabenfolge MUX steht für ein Gerät, das, obwohl es Daten sendet, in den geparkten Modus geschaltet ist und darauf wartet, wieder in den aktiven Modus geschaltet zu werden. Der Buchstabe M bezeichnet das Master-Gerät, welches die Steuerung durchführt.

Für die Figur 2 ist weiter angenommen, dass eine Möglichkeit, ein Gerät in den aktiven Modus zu schalten, frei gehalten ist.

Ausgehend vom Gerät G3, das Daten senden möchte und im geparkten Modus ist, wird das Gerät G3 in den aktiven Zustand geschaltet.

Dafür ist zum Beispiel an dieser Stelle das Gerät G1 in den geparkten Zustand zu schalten. Das Gerät G1 sendet noch so lange Daten, bis der Datenspeicher gefüllt ist. Anschließend wartet das Gerät G1, bis es wieder in den aktiven Zustand ge-

schaltet wird. Dies ist der Fall, wenn eine andere Verbindung mit dem Datentransfer fertig ist. Ist dies der Fall, wird das Gerät G1 wieder in den aktiven Zustand geschaltet.

- 5 Dafür ist zum Beispiel an dieser Stelle das Gerät G2 in den geparkten Zustand zu schalten. Das Gerät G2 sendet noch so lange Daten, bis der Datenspeicher gefüllt ist. Anschließend wartet das Gerät G2, bis es wieder in den aktiven Zustand geschaltet wird. Dies ist der Fall, wenn eine andere Verbindung
10 mit dem Datentransfer fertig ist. Ist dies der Fall, wird das Gerät G2 wieder in den aktiven Zustand geschaltet.

Dafür ist zum Beispiel an dieser Stelle das Gerät G3 in den geparkten Zustand zu schalten. Das Gerät G3 sendet noch so lange Daten, bis der Datenspeicher gefüllt ist. Anschließend wartet das Gerät G3, bis es wieder in den aktiven Zustand geschaltet wird. Dies ist der Fall, wenn eine andere Verbindung mit dem Datentransfer fertig ist. Ist dies der Fall, wird das Gerät G3 wieder in den aktiven Zustand geschaltet.

- 20 Dafür ist zum Beispiel an dieser Stelle wieder das Gerät G1 in den geparkten Zustand zu schalten und der Vorgang setzt sich fort an der Stelle X1. Möglich wäre auch gewesen, dass sich der Vorgang an der Stelle X2 fortsetzt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben eines Kurzstrecken-Funksende-/-Funkempfangssystems gemäß einem Kurzstreckenfunkkommunikationsstandard, insbesondere dem „Bluetooth“-Standard, nach dem bis zu einer auf Grund des Standards festgelegten oberen Anzahl Geräte mit einem Master-Gerät kommunizieren, dadurch gekennzeichnet, dass bei Vorhandensein einer Anzahl von Geräten oberhalb der durch den Standard festgelegten Anzahl von Geräten für die Kommunikation mit dem Master-Gerät zumindest die gemäß dem Standard festgelegte obere Anzahl übersteigende Anzahl an Geräten in einen Park-Modus geschaltet werden und dass fortlaufend nach einer vorgegebenen Strategie geparkte Geräte aktiv und aktive Geräte geparkt geschaltet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich zur Mindestanzahl an in den Park-Modus geschalteten Geräten mindestens ein einziges weiteres Gerät in den Park-Modus geschaltet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die vorgegebene Strategie auf Zeitscheiben basiert, die den einzelnen Geräten zyklisch zugewiesen werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die vorgegebene Strategie auf Prioritätskriterien basiert, nach denen eine dynamisch veränderbare Reihenfolge der Geräte festgelegt wird, in der die geparkten Geräte in den Aktiv-Modus geschaltet werden.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass als Prioritätskriterium die Datenrate der einzelnen Geräte herangezogen wird.

10

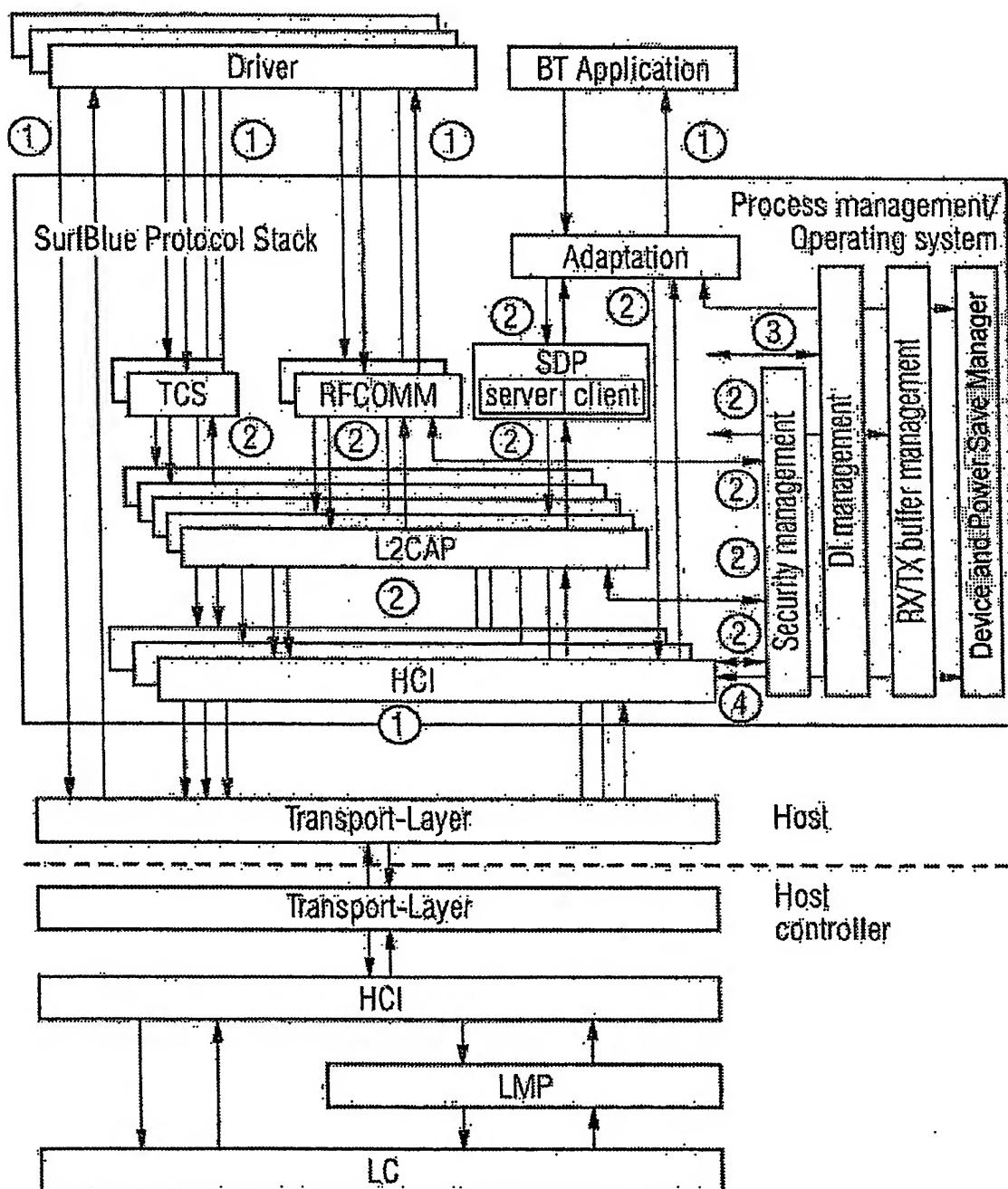
6. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die vorgegebene Strategie auf einer Mischung aus Zeitscheibenzuordnung und Berücksichtigung von Prioritätskriterien basiert.

5

7. Master-Gerät zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Gerätemanager integriert ist, durch den die Steuerung von Geräten abwechselnd von einem Park-Modus in einen Aktiv-Modus 10 und umgekehrt bewerkstellt ist.

1/2

FIG 1



2/2

FIG 2

	ZUSTAND GERÄTE:				VORGANG
	G1	G2	G3	G4	
	A	A	P	P	- G3 sendet Daten - <u>Entparken G3</u>
X1		A	A	P	- Parken G1, damit eine Aktiv-Position noch freigehalten, obwohl Datenfluss noch vorhanden;
	MUX	A	A	P	- G1 sendet Daten, bis der Speicher gefüllt ist; - Warten, bis ein Datentransfer zu Ende ist; - <u>Entparken G1</u> ;
X2		A	A	P	- Parken G2, damit eine Aktiv-Position noch freigehalten, obwohl Datenfluss noch vorhanden;
	A	MUX	A	P	- G2 sendet Daten, bis der Speicher gefüllt ist; - Warten, bis ein Datentransfer zu Ende ist; - <u>Entparken G2</u> ;
	A	A	A	P	- Parken G3, damit eine Position freigehalten, obwohl ein Datenfluss vorhanden;
	A	A	MUX	P	- G3 sendet Daten, bis der Speicher gefüllt ist; - Warten, bis ein Datentransfer zu Ende ist; - <u>Entparken G3</u> ;
					- Fortsetzung an der Marke X1 oder X2;

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/000756

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04L12/56

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>KALIA M ET AL: "EFFICIENT POLICIES FOR INCREASING CAPACITY IN BLUETOOTH: AN INDOOR\$PICO-CELLULAR WIRELESS SYSTEM" VTC 2000-SPRING. 2000 IEEE 51ST. VEHICULAR TECHNOLOGY CONFERENCE PROCEEDINGS. TOKYO, JAPAN, MAY 15-18, 2000, IEEE VEHICULAR TECHNOLGY CONFERENCE, NEW YORK, NY: IEEE, US, vol. 2 OF 3. CONF. 51, 15 May 2000 (2000-05-15), pages 907-911, XP000968001 ISBN: 0-7803-5719-1 abstract page 908, left-hand column, line 15-21 page 908, right-hand column, line 39 -page 909, left-hand column, line 24 page 909, right-hand column, line 47 -page 910, right-hand column, line 34</p> <p>—</p> <p>-/-</p>	1-7

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

2 June 2004

Date of mailing of the International search report

15/06/2004

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Möll, H-P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/000756

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2002/193073 A1 (FUJIOKA SUSUMU) 19 December 2002 (2002-12-19) abstract paragraphs '0034!-'0036!; figure 1 paragraphs '0051!-'0054! paragraphs '0062!-'0064!; figures 7,8 paragraphs '0065!, '0066!; figures 9,10 paragraphs '0073!-'0075!; figures 15-17 -----	1-7
X	LEE T-J ET AL: "MODEL AND PERFORMANCE EVALUATION OF A PICONET FOR POINT-TO-MULTIPOINT COMMUNICATIONS IN BLUETOOTH" VTC 2001 SPRING. IEEE VTS 53RD. VEHICULAR TECHNOLOGY CONFERENCE. RHODES, GREECE, MAY 6 - 9, 2001, IEEE VEHICULAR TECHNOLOGY CONFERENCE, NEW YORK, NY: IEEE, US, VOL. 2 OF 4. CONF. 53, 6 May 2001 (2001-05-06), pages 1144-1148, XP001067139 ISBN: 0-7803-6728-6 page 1145, right-hand column, line 4-18 page 1146; figures 2,3 -----	1-3,7
A	EP 1 294 130 A (TENOVIS GMBH & CO KG) 19 March 2003 (2003-03-19) paragraph '0006! paragraph '0040! -----	1,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2004/000756

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 2002193073	A1	19-12-2002	JP	2002335254 A		22-11-2002
EP 1294130	A	19-03-2003	DE	10145753 A1		24-04-2003
			EP	1294130 A2		19-03-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/000756

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04L12/56

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>KALIA M ET AL: "EFFICIENT POLICIES FOR INCREASING CAPACITY IN BLUETOOTH: AN INDOOR\$PICO-CELLULAR WIRELESS SYSTEM" VTC 2000-SPRING. 2000 IEEE 51ST. VEHICULAR TECHNOLOGY CONFERENCE PROCEEDINGS. TOKYO, JAPAN, MAY 15-18, 2000, IEEE VEHICULAR TECHNOLOGY CONFERENCE, NEW YORK, NY: IEEE, US, Bd. 2 OF 3. CONF. 51, 15. Mai 2000 (2000-05-15), Seiten 907-911, XP000968001 ISBN: 0-7803-5719-1 Zusammenfassung Seite 908, linke Spalte, Zeile 15-21 Seite 908, rechte Spalte, Zeile 39 -Seite 909, linke Spalte, Zeile 24 Seite 909, rechte Spalte, Zeile 47 -Seite 910, rechte Spalte, Zeile 34 --- -/-</p>	1-7

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besonders Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
2. Juni 2004	15/06/2004
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlanta 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Möll, H-P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/000756

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2002/193073 A1 (FUJIOKA SUSUMU) 19. Dezember 2002 (2002-12-19) Zusammenfassung Absätze '0034!-'0036!; Abbildung 1 Absätze '0051!-'0054! Absätze '0062!-'0064!; Abbildungen 7,8 Absätze '0065!, '0066!; Abbildungen 9,10 Absätze '0073!-'0075!; Abbildungen 15-17 ---	1-7
X	LEE T-J ET AL: "MODEL AND PERFORMANCE EVALUATION OF A PICONET FOR POINT-TO-MULTIPOINT COMMUNICATIONS IN BLUETOOTH" VTC 2001 SPRING. IEEE VTS 53RD. VEHICULAR TECHNOLOGY CONFERENCE. RHODES, GREECE, MAY 6 - 9, 2001, IEEE VEHICULAR TECHNOLGY CONFERENCE, NEW YORK, NY: IEEE, US, Bd. 2 OF 4. CONF. 53, 6. Mai 2001 (2001-05-06), Seiten 1144-1148, XP001067139 ISBN: 0-7803-6728-6 Seite 1145, rechte Spalte, Zeile 4-18 Seite 1146; Abbildungen 2,3 ---	1-3,7
A	EP 1 294 130 A (TENOVIS GMBH & CO KG) 19. März 2003 (2003-03-19) Absatz '0006! Absatz '0040! ---	1,7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/000756

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002193073 A1	19-12-2002	JP 2002335254 A	22-11-2002
EP 1294130 A	19-03-2003	DE 10145753 A1 EP 1294130 A2	24-04-2003 19-03-2003